

تحديد دقة الإصابة لرمي البندقية والمسدس باستخدام التحليل التمييزي (دراسة تطبيقية)

م. عائدة يونس محمد آل مراد

جامعة الموصل / كلية التربية الرياضية

تاريخ تسليم البحث: ٢٠٠٩/٣/٢٥ ؛ تاريخ قبول النشر: ٢٠٠٩/٥/٢٠

الملخص

زاد الاهتمام بالدراسات والبحوث في مجال التربية الرياضية لما لها من أهمية بالغة في تحسين المستوى الرياضي بشكل عام ودقة الرمي في الأسلحة الأولمبية بشكل خاص وفقاً للمتطلبات الخاصة بفعاليات الرماية ومنها الأسلحة الهوائية واستخدمت الباحثة أحد الأساليب الإحصائية مثل التحليل التمييزي، واختيار L.S.D في المقارنة بين المجموعتين لغرض تحديد أهم المتغيرات ذات التأثير المعنوي، فالتحليل التمييزي هي عملية تصنيف مجموعتين أو عدة مجموعات لمعرفة عائدة أي مفردة جديدة ثم تخضع لعملية التصنيف، وقد أمكن التمييز ما بين الحالتين وبالتالي التصنيف المناسب لكل حالة.

ABSTRACT

Determining the accurate shot of rifle and pistol shot by using discriminate analysis. (Applied study)

Lecturer Aidaa Younis Murad

Mosul university / college of physical education

The interest increased in studies and researches in physical education field, for its importance in improving sport level generally, and the accurate shorting in Olympic weapon specifically, According to special actualities in shorting one of them is air weapons. The researcher used one style of statistical means for the distinction analysis and choosing L.S.D. The comparison between their groups. For elongation the most important variations, Which have significant effect.

Discriminate analysis in specific groups or in many groups knowing the relatedness of any new vocabulary, Which is not.

Submitted to any classification of process. So, they can distinguish between the two cases, then the classification may be suitable for each case.

١ - المقدمة

إن كل متابع ومتأمل لتطور المستويات الرياضية والانجازات الفائقة يدرك أن للعلوم الرياضية شأن كبير وعظيم في التطور الرياضي بأبعاده المختلفة المستند على أسس علمية وذلك من خلال إعداد الفرد إلى أعلى مستوى رياضي تنسجم به قدراته واستعداداته وإمكانياته على وفق نوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه ويمارسه بمحض إرادته وقد ساندت هذا التطور العلوم التي تسهم في تحليل هذه الانجازات بأساليب إحصائية مختلفة ومتطورة وصولاً إلى العوامل التي تؤثر سلباً أو إيجاباً والعمل على تمييزها وتشخيصها والإسهام في وضع الحلول المناسبة. ومن هذه الفعاليات التي تم تسليط الصور عليها ألا وهي فعالية الرماية الأولمبية حيث تتخذها اللعبة موقفاً متميزاً في الألعاب الرياضية الأولمبية نظراً لقدمها في الدورة الأولى (الصوفي، ١١٠، ١٩٨٦)، والأسلحة الهوائية تحتاج أساساً إلى زمن أداء معين ودقة في إصابة الهدف ودرجة عالية من الأداء المركز والثبات العالي.

(الراوي، ٢٠٠٥، ٣٣) أن التحليل الإحصائي الموضوعي الدقيق هو أحد المعايير الكاملة وعلى ضوءه يمكن مراجعة المناهج التدريسية والوقوف على الواقع الحقيقي لمستوى الأولمبي والارتقاء بهم باتجاه متطور وهذا يأتي من خلال استخدام الوسائل الإحصائية بشكل عام لذا ارتأينا استخدام التحليل التمييزي لتوضيح الرؤيا الواقعية لانجاز اللاعبين وتحديد الأداء والانجاز الأفضل. لأن من المتطلبات الأساسية للعمل التدريبي هو تحليل وتشخيص الأخطاء ومعالجتها أثناء التدريب والمنافسات (الراوي، ٢٠٠٥، ٣٢). وبدأت البحوث والدراسات تتجه إلى دراسة كافة العوامل التي تؤثر سلبياً أو إيجابياً على دقة الرمي والتي لها علاقة بتطوير مستوى الرمي تبدأ البعض بدراسة علاقة الصفات الفسيولوجية بدقة الرمي والبعض الآخر تناول علاقة الجوانب النفسية على دقة الرمي وبعضهم بحث في علاقة القياسات الجسمية بدقة الرمي. ومن هذه الدراسات دراسة (الصوفي ٢٠٠٤) حول علاقة ثبات وتركيز الانتباه بدقة الرمي بالمسدس المركزي اذ توصلت هذه الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط معنوي بين ثبات الانتباه ودقة الرمي بالمسدس المركزي ثم توصلت الدراسة إلى عدم وجود ارتباط معنوي بين تركيز الانتباه ودقة الرمي.

ثم دراسة (الصوفي وآخرون، ١٩٨٨) حول علاقة اللياقة البدنية بدقة الرمي بالبندقية من أوضاع الرمي الثلاث وقد توصلت الدراسات إلى عدم وجود علاقة ارتباط معنوي بين اللياقة البدنية ودقة الرمي بالبندقية بأوضاعها الثلاث.

٢- أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في دراسة دقة الرمي التي تبين التأثيرات الايجابية التي يمكن تحقيقها من خلال المشاركة المنتظمة في التدريب الرياضي. وكذلك خصوصية الوسيلة الإحصائية التي من خلالها يمكن تشخيص النواحي الايجابية والسلبية بشكل دقيق وصولاً إلى أفضل الحلول لتطوير المستوى الرقمي لأنجاز الرمي. لذا رأينا التفصي عن المتغيرات المختلفة التي ممكن أن تكون لها علاقة أو تأثير على دقة الرمي من خلال استخدام الأساليب الإحصائية وطرائق تحليل البيانات والتي من خلالها يمكن تشخيص حالات الخلل ومعالجتها بشكل أكثر دقة.

٣- مشكلة البحث

تتجسد مشكلة البحث في انخفاض مستوى الرمي في سلاحى المسدس والبنديقية محلياً وقطرياً مقارنة بالمستويات العربية والعالمية إيماناً من الباحثة بضرورة تطوير مستوى هذه اللعبة من خلال إجراء دراسات تتبعية لدقة الرمي في سلاحى المسدس والبنديقية مع إدخال المعالجات الإحصائية الدقيقة لدراسة وتشخيص الحالات الايجابية وتثبيتها ومعالجة الحالات السلبية وصولاً إلى انجازات أفضل بما يخدم تطوير لعبة الرماية، لان مقارنة أداء اللاعبين وتشخيص حالات القدر في أدائهم تعد من المحاولات المهمة في اكتشاف الاختلافات الفردية في أداء اللاعبين (Siedentop, 1988 , 306).

٤- هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على أسباب انخفاض مستوى الرمي في سلاحى المسدس والبنديقية محلياً ومن خلال النتائج الفردية والفرقية التي نظمت خلال هذه الحقبة الزمنية في القطر ومن ثم دراسة تطوير مستوى هذه اللعبة من خلال إجراء دراسة تتبعية لدقة الرمي في سلاحى المسدس والبنديقية مع إدخال الأساليب والمعالجات الإحصائية الدقيقة لدراسة وتشخيص الحالات الايجابية وتثبيتها ومعالجة الحالات السلبية وصولاً إلى انجازات أفضل بما يخدم تطوير لعبة الرماية.

٥- مجالات البحث

- **المجال البشري** : عينة بعدد (١٦) لاعباً من فئة المتقدمين بالأسلحة الهوائية أبطال القطر في سلاحى المسدس والبنديقية الهوائية.

- **المجال الزماني** : ابتداءً من ٢٠٠٦/٨/١ - ولغاية ٢٠٠٧/١/١٥

- **المجال المكاني** : ميدان خولة بنت الأزور للرماية الأولمبية / بغداد.

١ - الإطار النظري

إن التحليل المميز (Discriminante analysis) هو أحد طرائق تحليل البيانات للمتغيرات التي تعتمد على مفاهيم كثيرة كالتصنيف والتمييز والدالة المميزة وغيرها وهي تهتم بدراسة تأثير مجموعة من العوامل في مفردات مجموعات مختلفة متميزة بعضها عن بعض ولغرض إيجاد الدالة المميزة سوف نستخدم الأسلوب نفسه المتبع في حالة تحليل الانحدار حيث ستكون معادلة خطية تضم جميع المتغيرات ثم نستخدم هذه المعادلة لغرض التمييز أن استخدام التحليل المميز يمكننا من معرفة أي من هذه المتغيرات المتمثلة للاعبين المجموعتين من تحديد دقة الرمي والتي لها تأثير على جعل اللاعبين الذين لديهم دقة كبيرة عند الرمي والذين يرغبون في الحصول على الدرجة المتقدمة عند اللعب، هناك تشابه بين هدف كل من التحليل التمييزي وتحليل الانحدار إذ يحاول كلاهما استخدام نموذج خطي يصف العلاقة بين المتغيرات المعتمدة وعدد من المتغيرات المستقلة (Klenbaum , 1988, 560-661) .

ويعتبر (Fisher) أول من اقترح الدالة الخطية للمتغيرات عام (١٩٦٣) تمثل صفات مختلفة (Ciri, 1977, 241) .

وعرفت هذه الدالة فيما بعد بالدالة التمييزية الخطية (Linear Discriminat Function) لتصنيف الأفراد لأحد المجموعتين .

يضيف (عبد الحميد واخرون ، ٢٠٠٥ ، ١٩) أن التقويم في التربية الرياضية هو العملية التي تجرى على الرياضي، بقصد معرفة مدى الاستفادة من الدرس أو البرنامج التدريبي ومدى تأثيره في تغير سلوك الرماة مع إكسابهم المهارات الحركية المتعددة والعادات الصحيحة السليمة فضلاً عن تأشير مدى تقديم أو تأخر أسلوب اللاعب.

٢ - إجراءات البحث

١ - المنهج المستخدم

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بطريقة المسح الملائمة لطبيعة البحث.

٢ - عينة البحث

تم اختيار عينة البحث المتمثل برماة القطر المتقدمين بالرماية الأولمبية السلاحي (المسدس والبندقية) الهوائية وتكونت عينة البحث من (16) رامياً إذ تم اختبار نتائج الرمي للفرق وتقسيمها إلى مجموعتين متساويتين أحدهما للمسدس والأخرى للبندقية وكل مجموعة تضم (8) متغيرات لـ (6) من رماة الأندية المشاركة ثم أخذ نتائج الرمي لهم اعتماداً على درجات احتساب النتائج المعتمدة قانوناً لدى الاتحاد العراقي المركزي للرماية.

٣ - الأدوات المستخدمة في البحث

لغرض الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل تم استخدام الأجهزة والمعدات

الآتية:

أ- الأسلحة الهوائية بالمواصفات القانونية.

ب- العتاد: تم استخدام (إطلاقات) عيار (4.5) ملم الخاصة بالأسلحة الهوائية.

ج- الأهداف: تم استخدام الأهداف الورقية الدولية للأسلحة الهوائية، وتوضح الأهداف على خط الرمي والذي يبعد مداره عن نقطة الرمي التي يقف عليها الرماة [10م ± 0.5 ملم] ويكون ارتفاع الأهداف عن نقطة ارتفاع الأهداف عن نقطة الرمي و الأرض [140سم ± 20سم] والمسافة بين مراكز الأهداف عن محور إلى محور يعرف نقطة الرمي [6:75]، (13.7) (عادل عبد الحليم، 1997، 5).

د- خصص أيضاً لكل رامي عدد من الإطلاقات يتم تنفيذها خلال وقت محدد قانوناً وبعد الانتهاء من الرمي يتم حساب إطلاقات المؤشرة على الأهداف*.

هـ- سيكون منهاج الاختبار من (60 من إطلاقات) سياق على شكل 6 مجاميع لكل مجموعة (10 إطلاقات) ويتم حساب الإطلاقات بموجب المناطق المصابة في الهدف فإذا حسبت الإطلاقات أي جزء من حلقة الإصابة (الحد الفاصل بين مناطق الإصابة) فتحتسب لها قيمة منطقة الإصابة الأعلى، فالرماية يمكن من خلالها قياس دقة الرمي بشكل دقيق من خلال اعتماد على الانجاز الرقمي.

* تم الاستفادة من النتائج من خلال د. عناد جرجيس مدرب المنتخب دولي. بالرماية الأولمبية وبعد الانتهاء من الرمي يتم حساب قيم الإطلاقات المؤشرة على الأهداف

إن قيم الإطلاقات تزداد كلما اقتربنا من مركز الهدف لذا تحمل الإطلاقات القيمة (10) أو (9) ويتم جمع قيم الإطلاقات لكل (عشر) إطلاقات وتسمى المجموعة الأولى ثم قيم الإطلاقات الفقرة الثانية وكذلك الثالثة إلى المجموعة السادسة لأن مجموع الإطلاقات السابق مكونة من (60) أطلاقة مقسمة إلى ست مجاميع لكل مجموعة حد الأعلى (100) نقطة تضرب (6) مجاميع فيكون الحد الأعلى (الانجاز) 600 نقطة (الراوي، ٢٠٠٥، ١٠).

لغرض التعرف على قيم إطلاقات ونسبها بكل (عشر) إطلاقات وهذه الطريقة معتمدة حسب القانون الدولي للعبة والغرض كسر التعادل وكذلك التعرف على مستوى الرماة من خلال تحليل نتائج كل مجموعة (10) إطلاقات ومقارنتها بالمجاميع الأخرى. وقد تم تحليل هذه النتائج بأساليب إحصائية متعددة لغرض الوصول إلى أفضل الانجازات الرقمية في الرمي سلاحي البندقية الهوائية والمسدس.

٤- المعالجات الإحصائية باستخدام التحليل التمييزي:

مفهوم التحليل التمييزي Discriminate analysis هو إحد طرائق تحليل البيانات للمتغيرات (الراوي، 1987، 15) التي تعتمد على مفاهيم كثيرة كالتصنيف والتمييز والدالة المميزة وغيرها.

يمكن تفسير المفاهيم كما يأتي:-

١- التصنيف Classification

هو عزل (n) من المفردات داخل كل فئة معينة وتفرغها إلى عدة مجموعات بحيث تكون المفردات داخل كل مجموعة متشابهة قدر الإمكان ومختلفة عن مفردات المجموعة الأخرى، (الصوفي وآخرون، 2004، 102)، إذ تلعب الفروق الفردية دوراً مهماً في الحصول على نتائج سلبية أو ايجابية خلال المنافسات فضلاً عن أن رياضة الرماية غير محددة بعمر معين فقوانين الاتحاد الدولي تنص على " أن أعمار فئة المتقدمين تبدأ من عمر (21) سنة فما فوق " (ISSF, 2005, 30).

٢- التمييز Discrimination

وهي المرحلة الآتية لعملية التحليل المميز ويبدأ عند الانتهاء من عملية التصنيف لعينة معينة أو من مجتمع معين أو عدة مجموعات لذا يعني التمييز معرفة عائلية أي مفردة جديدة لم تخضع لعملية التصنيف ومن إحدى هذه المجموعات طبقاً للصفات التي تحملها.

٣- الأداة:

إن الأداة التي تقوم بعملية التمييز هي الدالة المميزة Discrimination function ويتم تعريف الدالة المميزة بأنها مركبة عدة متغيرات مؤثرة في صفة معينة تظهر بمعاملات محددة

وتكوين الدالة المميزة يكون بالاستناد إلى تقسيم عينة معينة إلى مجموعتين أو أكثر وإجراء سلسلة من العمليات الإحصائية .

لذلك ستكون الدالة المميزة الخطية على الشكل الآتي:

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n \dots [1-1]$$

اذ أن:

X_1, X_2, \dots, X_n هي المتغيرات التي تكون الدالة المميزة (المتغيرات المقاسة) a_1, a_2, \dots, a_n هي معاملات تلك المتغيرات أو (الأوزان) وتعرف (Z) بأنها دالة خطية $X_i \downarrow [i = 1, 2, 3, \dots, n]$.

وبعد تكوين الدالة المميزة يمكن الحصول على قيمتها المفردة الجديدة عن طريق تعويض قيم المتغيرات التي تحملها المفردة في المعادلة [1-1] ومعرفة عائدة أي مفردة جديدة سيتم بمقارنة قيمة الدالة المميزة لها بقيمة محددة يرمز لها بالرمز [C].

ويوصف قياساً للمسافة ما بين المجموعتين الذي يتم تحديده عن طريق تعويض متوسطات المتغيرات في المجموعة الأولى في المعادلة [1-1] ومتوسطات المتغيرات في المجموعة الثانية في المعادلة نفسها التي نحصل منها على المعادلتين التاليتين.

$$\bar{Z}_1 = a_1 \bar{X}_1^{(1)} + a_2 \bar{X}_2^{(1)} + a_3 \bar{X}_3^{(1)} + \dots + a_n \bar{X}_n^{(1)} \dots [1-2]$$

$$\bar{Z}_2 = a_1 \bar{X}_1^{(2)} + a_2 \bar{X}_2^{(2)} + a_3 \bar{X}_3^{(2)} + \dots + a_n \bar{X}_n^{(2)} \dots [1-3]$$

فإذا فرضنا بأنه لدينا مجموعتين لغرض التمييز بينهما مثل A, B. فإنه سوف يكون هناك $[n_a]$ من المجاميع المقاسة من [A] و $[n_b]$ من مجاميع المقاسة في B. عندئذ فان معاملات الدالة المميزة سوف تستخرج من الصيغة الآتية (شرجي، 1997، 115) وسوف تستخرج الصيغة الآتية:

$$G = \frac{(\bar{Z}_a - \bar{Z}_b)^2}{\sum_{i=1}^{n_a} (Z_i - \bar{Z}_a)^2 + \sum_{j=1}^{n_b} (Z_j - \bar{Z}_b)^2}$$

اذ $(\bar{Z}_a - \bar{Z}_b)^2$ تمثل مجموع المربعات بين الأوساط من (Z) للمجموعتين أما المقام من

الصيغة فأنها تمثل مجموع المربعات داخل المجاميع. أن مجموع المربعات الأوساط للمجاميع يمكن كتابتها ب قيمة (D).

اذ أن :

$$D = a_1b_1 + a_2b_2$$

$$d_1 = \bar{X}_{a1} - \bar{X}_{b1}$$

$$d_2 = \bar{X}_{a2} - \bar{X}_{b2}$$

وباستخراج قيمة (D) تمثل اختبار معنوية الدوال المميزة بواسطة تحليل التباين فإذا فرضنا أن مجموع المربعات للمجاميع = D^2 [$\frac{n_a n_b}{n_a + n_b}$] ألى K من الدرجات الحرة.

اذ إن k = عدد الصفات المقاسة

وإ D = مجموع المربعات داخل المجاميع

والى (na+nb-k-1) من درجات الحرية

وبذلك تكون قيمة [C] هي:

$$C = \frac{\bar{Z}_{(1)} + \bar{Z}_{(2)}}{2} \dots \dots \dots [1-4]$$

اذ أن $\bar{X}_1^{(1)}, \bar{X}_2^{(1)} \dots \dots \bar{X}_n^{(1)}$ هي متوسطات المتغيرات في المجموعة الأولى وأن

$\bar{X}_1^{(2)}, \bar{X}_2^{(2)} \dots \dots \bar{X}_n^{(2)}$ هي متوسطات المتغيرات في المجموعة الثانية ويمكن تحليل الدالة

المميزة [1-1] عن طريق استخدام المصفوفات وكما في الشكل الاتي:

$$Z = X'_a \dots \dots [1-5]$$

حيث أن X: هو قيمة المتغيرات التي تعتمد عليها الدالة المميزة .
a: هو قيمة معاملات تلك المتغيرات.

أن أول من درس المسافة بين المجموعتين هو العالم الإحصائي (مهالونوبيس)، وأعطى مقياساً للمسافة بين المجموعتين وهو مصطلح وصفه العالم الهندي المشهور (Mahalanobis overall 1972, 251) سمي بأسمه وصيغته الرياضية هي وبحسب ما يأتي:

$$D^2 = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \dots \dots \dots (1-6)$$

اذ أن:

$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ هو قيمة الفرق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الأولى والثانية وان S^{-1} معكوس مصفوفة التباين والتباين المشترك للمتغيرات بين العينتين . إن الهدف الأساس في التحليل هو بناء أو تشييد قاعدة تشتق من الصفات التي تحملها المشاهدات وتصنيفها إلى مجموعتين أو أكثر لعينة معينة حيث نستطيع الحكم بوساطة هذه القاعدة على عائدية مفردة جديدة "خارجة عن هذه المجموعات" إلى أحداها.

ولإيجاد نقطة الفصل (Cut off point) التي تفصل بين المجموعتين إذا كان مجموع نقاط الفرد معين أقل من تلك النقطة فإن هذا الفرد يتبع إلى المجموعة معينة وإلا زادت مجموع النقاط عن تلك النقطة الفاصلة أصبح تابعاً للمجموعة الأخرى وبحسب نقطة الفصل من المعادلة (1-4). (الراوي، 1987، 517)

وإيجاد نسبة الخطأ (Error Rote) عند تحديد النقطة الفاصلة (cut off point) بين المجموعتين فإنه قد يكون تصنيف غير صحيح عند استعمال دالة التمييز (Z)، فيجب تكوين جدولاً كالاتي لبيان صحة تصنيف أفراد المجموعتين تبعاً لـ (Z).

جدول رقم (١)

المجموع	تابع للمجموعة (B)	تابع للمجموعة (A)	المجموعة
(A)	nab	naa	(A)
(B)	nbb	nba	(B)

إن النسبة $\frac{nab}{na}$ وكذلك نسبة $\frac{nba}{nb}$ فهي تقدير خطأ التصنيف بين المجموعتين تسمى نسبة الخطأ الظاهر Apparent Error (الراوي، 1987، 522) ولكن لذا نرسم لاحتمال P_1 لانتساب الفرد للمجموعة B وهو عائدة للمجموعة A.

$$P_1 = P_2 = f(-\sqrt{\frac{D_2}{2}}) \dots \dots \dots [1-7]$$

يمكن مقارنة اختبار L.S.D أيضاً مع الدالة التمييزية لمعرفة معنوية المتغيرات المستخدمة النتائج وحسب مستويات المعنوي (0.05) (0.01) وقيمة L.S.D في الحالتين ومن ثم مقارنة بين المجموعات حسب الفروقات بين الأوساط لغرض تحديد أهم المتغيرات ذات التأثير المعنوي الكبير وكما سيكون واضحاً في الجانب التطبيقي.

$$L.S.D (0.01) (0.05) = t (0.01) (0.05) * Sd'$$

حيث أن Sd'

$$Sd' = \sqrt{\frac{2Mse}{r}}$$

٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

وعلى ضوء ما تم ذكره من الطريقة المستخدمة للدالة التمييزية والأساليب الإحصائية الأخرى تم التوصل إلى النتائج الآتية:

$$Z = -11.714X_1 + 1.314X_2 - 10.065X_3 + 2.882X_4 + 3.92X_5 + 11.455X_6 + -0.31X_7 + 10.066X_8$$

حسب قيم F كما يلي:

$$F = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - p - 1)}{p (n_1 + n_2) (n_1 + n_2 - 2)} \cdot D^2$$

حيث P تمثل المتغيرات المستخدمة في البحث:

$$D^2 = V(Z) = d'\hat{a}$$

D^2 هي مربع المساحة بين المجموعتين:

$$D^2 = (8.7)(-11.74) + (8.5) (1.314) + (22.7) (-10.065) + (24.5) (2.882) \\ (3.927) + (0.7) (11.488) + (28.5) (-0.031) + (25.5) (10.668)$$

∴ استخراج قيم D^2 تمثل لأختبار المعنوي للدالة التمييزية.

$$D^2 = 77.683$$

بواسطة التحليل التباين تساوي 17.47 قيم F الجدولية تحت مستوى معنوي 0.05 فهذا يعني أن المتغيرات المستخدمة في الدراسة قادرة فعلاً على التمييز بين المسدس والبندقية. من خلال تحديد عينة البحث المذكورة انفاً والتي تم فيها تقسيم العينة إلى مجموعتين وعلى ضوء هذا التقسيم كانت النتائج التي تم التوصل إليها كدالة مستقلة لكل مجموعة على النحو الآتي:

$$Z_{(1)} = 11.714 (76.167) + 1.314 (69.667) - 10.065(61) + 2.882(52.33) + \\ 3.922(66) + 11.455(60) - 0.31(63) + 10.668(34.50)$$

$$Z_{(1)} = 84.234$$

$$Z_{(2)} = 11.714(84.833) + 1.314(78.167) - (10.065)83.667 + 2.882(72.88) \\ 3.927(54) + 11.455(60.662) - 0.03(3.9500) + 10.668(60)$$

$$Z_{(2)} = 34.2651$$

نقطة الفصل Cutoff point

$$C = \frac{\bar{Z}_{(1)} + \bar{Z}_{(2)}}{2} = \frac{84.234 + 34.256}{2} = 29.245$$

إذا كانت مجموع نقاط الفرد أكبر من نقطة الفصل فإن هذا يدل على الفرد سوف ينتمي إلى المجموعة الأولى وإذا كانت مجموعة النقاط أقل من نقطة الفصل سوف ينتمي إلى المجموعة الثانية وبالتطبيق على الشخص الأول في المجموعتين البحث نجد أن:

$$Z_{(1)} = -11.714(71) + 1.314(80) - 10.055(70) + 2.882(51) + 3.927(76) + 11.455(61) - 0.031(66) + 10.668(32)$$

$$Z_{(1)} = 53.05$$

∴ مجموع نقاط الفرد الأول أكبر من نقطة الفصل هذا يعني أن الفرد ينتمي فضلاً إلى المجموعة الأولى .

$$Z_{(2)} = -11.714(90) + 1.314(78) - 10.065(88) + 2.882(80) + 3.927(56) + 11.455(64) - 0.031(32) + 10.668(61)$$

$$Z_{(2)} = 5.162$$

∴ مجموع نقاط الفرد الثاني أقل من نقطة الفصل هذا يعني أن الفرد ينتمي عن المجموعة الثانية.

بالرجوع الى الدالة التمييز Z لافراد المجموعتين كانت تصنيفاتهم كالآتي من الجدول رقم (2)

جدول رقم (2)

المجموعة	تابع للمجموعة A	تابع للمجموعة B	المجموع
A	8	0	8
B	0	8	8

نسبة الخطأ الظاهر = صفر

ونسبة الخطأ الحقيقي إلى احتمال تتسبب فرد إلى مجموعتين هو عائد لمجموعة أخرى

هو:

$$p_1 = p_2 = f \left(-1 \sqrt{\frac{D^2}{2}} \right)$$

من جدول نسب مساحات التوزيع الطبيعي القياسي نجد أن:

$$P_1 = p_2 = f(-4.0689)$$

$$P_1 = p_2 = (1 - 0.9996) = 0.001$$

هذا الاحتمال قليل جداً مما يدل على قوة الدالة التمييز في تصنيف الأفراد.

لغرض تفسير نتائج الاختبار L.S.D فقد تم التوصل إلى ما يلي لاختبار معنوية تلك

المتغيرات نلاحظ التصنيف كالآتي:-

$$L.S.D_{(0.05)} = (1.1414) (2.021) \sqrt{\frac{46.9}{6}} = 7.990$$

$$L.S.D_{(0.01)} = (1.1414) (2.704) \sqrt{\frac{46.9}{6}} = 10.690$$

جدول رقم [3]

مجموعات	B	C	D	E	F	G	g	L.S.D 0.05	L.S.D 0.01
A	42.17**	24.17**	16.17**	15.17**	13.17**	10.17*	6.5		
B	3569**	17.67**	9.67*						
C	32**	14**						7.990	10.690
D	29**	11**							
E	27**	9*							
F	26**	8*							
G	18**								

** اختبار معنوي (0.01)

* اختبار معنوي فقط (0.05)

من جدول رقم [3] نجد أن الاختلافات معنوية بين المجموعتين، أي أن الأوساط الحسابية أكبر من قيمة L.S.D البالغة [10.69] و [7.990] عند مستوى معنوي (0.05) (0.01).
فان الاختبار L.S.D أعطى نفس النتائج دالة التمييزية بين السلاحين وان ظهور قيمة المميزة الإحصائي F معنوي بين المجموعتين وهذا يعني بأن لدالة التمييزية فائدة كبيرة في التمييز وفي تصنيف السلاحين المسدس والبنديقية الهوائية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

من خلال تحليل البيانات تم الوصول إلى جملة من الاستنتاجات وهي:

١- أمكن إيجاد الدالة التمييزية القادرة على التمييز بين المجموعتين A , B بين سلاحين البندقية والمسدس.

$$Z = -11.714X_1 + 1.314X_2 - 10.055X_3 + 2.882X_4 + 3.927X_5 + 11.455X_6 - 0.031X_7 + 10.668X_8$$

٢- إن نقطة الفصل تم الحصول عليها [C = 29.245] كانت تمثل حد الفصل بين المجموعتين الأولى والثانية.

٣- أن نسبة الخطأ التي تم الحصول عليها كانت مساوية إلى [0.001] تمثل احتمال قليل جداً في الوقوع في الخطأ عند تثبيت الفرد إلى أي مجموعتين وهذه النسبة مقبولة إحصائياً نستنتج قوة الدالة التمييزية في تميز السلاحين.

٤- إن اختبار L.S.D أعطى نفس النتائج التي أعطاها الدالة المميز بين المجموعتين.

٥- ظهور قيمة المميز الإحصائي F معنوي تبين أن المتغيرات المستخدم في الوسطين قادرة فعلاً على التمييز بين السلاحين.

التوصيات

١- ضرورة استخدام أنظمة ملاحظة متنوعة وبشكل دائم التحليل لدقة الرمي وزمن أداء الرمي في فعاليتي البندقية والمسدس لتلافي الأخطاء ولتطوير الرماة.

٢- الحاجة إلى إجراء المزيد من التمارين التي من شأنها أن تحسن من مستوى الدقة في الرمي (البندقية والمسدس) من خلال الدالة التمييزية التي تم الحصول عليها من البحث.

٣- إمكانية استفادة العاملين في التربية الرياضية عامة والرماية خاصة في هذا البحث واعتماداً على الوسائل الإحصائية المناسبة للحصول على التمييزي بين المتغيرات التي تؤثر على الانجاز بالرمي ولمختلف الفعاليات والفئات العمرية ولكل الجنسين للخروج بنتائج جيدة.

المصادر العربية والأجنبية

- ١- الراوي، خاشع، (1987)، "المدخل إلى تحليل الانحدار"، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- ٢- الراوي، منذر، (2005)، "نظام ملاحظة مقترح لتحليل وتقديم بعض جوانب مستوى أداء الرماة المتقدمين بالأسلحة الهوائية (مسدس + بندقية)"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- ٣- شرجي، عبد الرزاق محمد صلاح، (1981)، "الانحدار الخطي المتعدد"، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
- ٤- الصوفي، عناد جرجيس، (1986)، "الرمي المسدس الهوائي في الوصفين المواجه والجانبى دراسة مقارنة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- ٥- الصوفي، عناد جرجيس، (1988)، "علاقة اللياقة البدنية بدقة الرمي بالبندقية في أوضاع الرمي الثلاث"، طبعة مديرية التدريب الجوي، مركز التدريب المهني الجوي.
- ٦- الصوفي، عناد جرجيس، نهلة، (2004)، "علاقة بعض متغيرات وظائف الرئة بدقة الرمي سلاحى المسدس والبندقية"، مجلة علوم الرافدين، جامعة الموصل.
- ٧- عبد الحميد، مروان، الياصري محمد، (2003)، "التقويم في التربية البدنية"، طباعة الوراق للنشر، عمان.
- ٨- محمد عادل عبد الحلیم : (ترجمة)، (1997)، "الانظمة العامة لاتحاد الدولي لرياضة الرماية، مطبعة القوات المسلحة، القاهرة.

المصادر الأجنبية

- 1- CIRI, C.N. (1977), "M-variant statistical Inference , Academic press, Inc.
- 2- IssF: "Official statutes Rules and Revelations , 3.36 , 2005 , P.30.
- 3- Klenbaum, D.J. Kupper, C. (1988), "Applied regression analysis and other Multi variable methods. Massachusetts. Duxburgress.
- 4- Mahalanis is overall, E. , J(1972). "Applied multivariate analysis, NewYork, McGraw-KiuFnC.P. , 25, 257.
- 5- Siedentop, (1988), quoted By Dorid, B. Claxton: "Asystematic observation of more analysis succfulcoaches", Job. Teachi, Ph.Ed, 1988.